

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **03039167 A**

(43) Date of publication of application: **20.02.91**

(51) Int. Cl.

A61M 5/142

(21) Application number: **01174378**

(71) Applicant: **NISSHO CORP**

(22) Date of filing: **08.07.89**

(72) Inventor: **YOSHIDA TOSHIKI**

(54) **MEDICAL FLUID INJECTION APPARATUS**

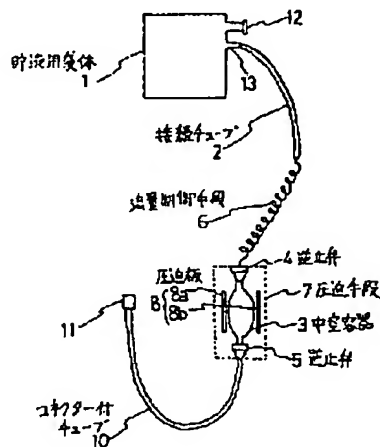
hollow container 3 to press the same.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

PURPOSE: To obtain the title apparatus convenient to carry and having high safety by mounting a hollow container, the tube connecting the outlet of a liquid storage bag body to the inlet of the hollow container and a means pressing the hollow container at a predetermined time interval.

CONSTITUTION: A connection tube 2 is the tube body connecting a liquid storage bag body 1 to a hollow container 3 directly or through a flow rate control means 6, which is arranged on the upstream side of the hollow container 3 to prescribe the upper limit of the flow rate of a medical fluid. When a medical fluid having strong toxicity, for example, an anti-cancer drug is injected using this medical fluid injection apparatus, the upper limit of a flow rate is prescribed so that the medial fluid is not injected in a tolerant limit amount or more. A pressure means 7 presses the hollow container at a determined time interval and usually received in a housing and consists of a pair of pressure plates 8a, 8b arranged in opposed relationship so as to hold the hollow container 3 therebetween and a drive means moving the pressure plates 8a, 8b toward the



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-39167

⑬ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)2月20日

A 61 M 5/142

6859-4C A 61 M 5/14 4 8 1

審査請求 未請求 請求項の数 8 (全4頁)

⑮ 発明の名称 薬液注入装置

⑯ 特 願 平1-174378

⑰ 出 願 平1(1989)7月6日

⑱ 発 明 者 吉 田 俊 樹 大阪府大阪市北区本庄西3丁目9番3号 株式会社ニッシ
ヨー内

⑲ 出 願 人 株式会社ニッシヨー 大阪府大阪市北区本庄西3丁目9番3号

明 細 書

1. 発明の名称

薬液注入装置

2. 特許請求の範囲

1) 密閉された薬液注入口を有する貯液用袋体と、
ゴム状弾性体で中空に形成され、両端の出入口
にそれぞれ入口から出口方向の薬液の通過を許容
する逆止弁を具えた中空容器と、

前記貯液用袋体の出口と中空容器の入口を接続
するチューブ、

および該中空容器を所定の時間間隔で圧迫する
手段を具えてなる薬液注入装置。

2) 前記中空容器の出口側の逆止弁に、コネクタ
ーを具えたチューブを接続してなる請求項1記載
の薬液注入装置。

3) 前記中空容器の圧迫手段が、該中空容器を挟
んで対置された一対の圧迫板と、該圧迫板を中空

容器側に移動させて該中空容器を圧迫させる駆動
手段からなる請求項1記載の薬液注入装置。

4) 圧迫板の一方が固定されている請求項3記載
の薬液注入装置。

5) 前記駆動手段を予め定められたプログラムで
繰り返し作動させることを特徴とする請求項3記
載の薬液注入装置。

6) 前記駆動手段の作動をセンサーで検知された
血糖値等によって制御することを特徴とする請求
項3記載の薬液注入装置。

7) 駆動手段が手動/自動切替可能である請求項
3記載の薬液注入装置。

8) 前記中空容器の上流側に薬液流量の上限を規
制する流量制御手段を設けてなる請求項1ないし
7のいずれかに記載の薬液注入装置。

3. 発明の詳細な説明

<産業上の利用分野>

本発明は薬液注入装置に関し、詳しくは鎮痛剤
の投与や、糖尿病の患者や癌患者にインシュリン
や抗癌剤などを微量投与する際に使用される薬液

注入装置に関する。

<従来の技術>

従来、インシュリンや抗癌剤の微量投与を行うための装置としてシリンジポンプやチューブの弾性変形を利用したいわゆる蠕動ポンプ、ゴム風船の弾性回復力を利用した携帯用のバルーンタイプのポンプ（特開昭64-70069号）等が知られている。これら従来の装置のうちシリンジポンプや蠕動ポンプは比較的大型であるため患者が身体に付けて活動するためには不便であり、またバルーンタイプのポンプは薬液貯槽以外の部分が小さく携帯に便利であるが、経時的に圧力が低下するという問題があり、しかもバルーンを加圧状態で使用する関係でバルーンが破損する虞があり、抗癌剤などの毒性の強い薬剤を扱う場合には多少問題がある。

<発明が解決しようとする課題>

本発明は如上の事情に鑑みてなされたもので、装置携行に便利であり、かつ安全性の高い薬液注入装置を提供することを目的とする。

解除されると同様に薬液が逆止弁（4）を通過して導入される。以下、中空容器（3）の圧迫・圧迫解除を繰り返すことにより、中空容器（3）からの薬液の排出と中空容器（3）への薬液の導入が繰り返される。

<実施例>

次に本発明の実施例について図面に基づいて説明する。

第1図は本発明の一実施例に係る薬液注入装置の構成を示す図であり、第2図は圧迫手段の一実施例を示す図、第3図は圧迫手段の他の実施例を示す図である。

第1図に示すように本発明の薬液注入装置は、薬液注入口（12）を有する貯液用袋体（1）と、両端の出入口に逆止弁（4）、（5）を具えた中空容器（3）、貯液用袋体（1）と中空容器（3）とを液体連通する接続チューブ（2）、および中空容器（3）を圧迫する圧迫手段（7）からなり、好ましくは、中空容器（3）の入口側の逆止弁（4）と接続チューブ（2）の間に流量制御

<課題を解決するための手段>

本発明は前記の課題を解決するために、密閉された薬液注入口を有する貯液用袋体と、ゴム状弾性体で中空に形成され、両端の出入口にそれぞれ入口から出口方向の薬液の通過を許容する逆止弁を具えた中空容器と、前記貯液用袋体の出口と中空容器の入口を接続するチューブ、および該中空容器を所定の時間間隔で圧迫する手段を具えてなる薬液注入装置を採用している。

<作用>

次に本発明の薬液注入装置の作用について、第1図を用いて説明する。

圧迫手段（7）で中空容器（3）を圧迫すると中空容器（3）の中の空気が出口側の逆止弁（5）を通過して排出され、圧迫手段（7）による圧迫を解除すると貯液用袋体（1）に収容されている薬液が入口側の逆止弁（4）を通過して中空容器（3）内に導入される。次にもう一度中空容器（3）を圧迫すると先程中空容器（3）内に導入された薬液が逆止弁（5）を通過して排出され、圧迫が

手段（6）が設けられ、また中空容器（3）の出口側の逆止弁（5）にコネクター付チューブ（10）が接続されている。

以下、各部分について詳しく説明する。

貯液用袋体（1）は患者に注入しようとする薬液を貯えておく袋状の容器であって、気体および液体が出入りしないように薬液注入口（12）が密閉されており、薬液の出口（13）には接続チューブ（2）が接続され、このチューブ（3）を介して中空容器（3）と連通接続している。袋体（1）の形成材料は特に限定するものではないがポリエチレンやポリプロピレン、ポリ塩化ビニル、ポリエステル、エチレン酢酸ビニル共重合体（EVA）などの合成樹脂である。薬液注入口（12）は一般に穿刺針で刺通可能な部材で密閉されるが、密閉部材としては、穿刺針抜き去り後穿刺部位がシールされることから、ゴム状弾性体の栓体またはキャップが好ましい。ゴム状弾性体としては、たとえば天然ゴムやイソプレンゴム、ブタジエンゴム、スチレン-ブタジエンゴム、ニトリ

ルゴム、ウレタンゴム、シリコンゴムなどが挙げられる。

接続チューブ(2)は貯液用袋体(1)と中空容器(3)とを直接または流量制御手段(6)を介して液体連通する管体であり、一般にポリ塩化ビニルやポリエチレンなどで形成される。流量制御手段(6)は薬液の流量を極微量に制限するものであり、必ずしも必要とされるものではないが、これを設けることにより、注入薬液の上限を制御して過剰投与による事故を防ぐことができる。

中空容器(3)はゴム状弾性体のたとえば天然ゴムやイソブレンゴム、ブタジエンゴム、スチレン-ブタジエンゴム、ニトリルゴム、ウレタンゴム、シリコンゴムなどで管状に製せられており、両端の出入口にはそれぞれ逆止弁(4)、(5)が設けられている。逆止弁(4)、(5)は中空容器(3)の入口から出口方向への薬液の通過のみを許容するもので、特に限定するものではないが一般に所謂ダックビルタイプやアンブレラタイプの逆止弁が用いられる。中空容器(3)は形

状保持性を有しており、特に限定するものではないが一般にラグビーボールのような楕円形状に形成されている。従って中空容器(3)は外からの圧迫によって変形しその中空部分が縮小して、内部の薬液が逆止弁(5)を通過して流出されるが、圧迫が解除されると中空容器(3)の形状は元に戻り、この時逆止弁(4)が開いて貯液用袋体(1)から薬液が流入するようになっている。

流量制御手段(6)は薬液流量の上限を規制するものであり、中空容器(3)の上流に配置される。これは必ずしも必要なものではないが、本薬液注入装置を用いて毒性の強い薬液、例えば抗癌剤などを注入する場合、総限量以上の薬液が注入されないよう流量の上限を規制するものである。中空容器(3)の形状復元に時間がかかるため、圧迫の時間間隔を長くする必要があり、また時間間隔が短い場合には、復元の途中で圧迫することになるからである。流量制限手段(6)としてはステンレスや合成樹脂で作られた毛细管など微小流量を制御するものが好ましい。

圧迫手段(7)は中空容器(3)を決められた時間間隔で圧迫するものであり、一般にハウジング(図示していない)に収容されており、中空容器(3)を挟んで対置された一対の圧迫板(8a)、(8b)と、この圧迫板(8)を中空容器(3)の方に移動させて容器(3)を圧迫させる駆動手段(第1図には示されていない)からなっている。圧迫板(8)は圧迫面を有しておれば特に板状である必要はなく、また、圧迫板(8a)、(8b)の両方が可動であっても、一方のみが可動であってもよい。第2図に示す圧迫板(81)は一方が電磁石(71)の一部(81a)になっており、他方が鉄片(81b)になっている。また第3図に示す圧迫板(82)は一方がソレノイド(72)の鉄心(82a)であり(鉄心に取り付けられた圧迫面を有する板状部材であってもよい)、他方がハウジングの壁(82b)である。駆動手段は自動でも手動でもまた手動/自動切替可能でも構わないが好ましくは手動と自動の切替が可能になっており、安価でありかつコンパクト

に組立可能であることから、一般に電磁力を利用したものが採用される。第2図に示すものは電磁石(71)であり、第3図に示すものはソレノイド(72)である。図中(14)、(141)は電池、(15)、(151)はスイッチ、(16)、(161)は駆動手段の作動を制御する制御手段である。制御手段(16)、(161)は駆動手段の作動を制御するもので、駆動手段が予め定められたプログラムで繰り返し作動するようにしたり、センサー(図示していない)で検知された血統値等によって駆動手段の作動を制御するようにしたり、必要に応じて適宜仕様を選択できるようにになっている。

尚、薬液の流量は駆動手段による圧迫板(8)の移動距離を制御することによっても規制できることは言うまでもない。

次に本発明の薬液注入装置の使用について説明する。

まず貯液用袋体(1)にその薬液注入口(12)から注射器などを用いて薬液を注入する。次の

で圧迫手段(7)の駆動手段を手動にして貯液用袋体(1)の薬液を中空容器(3)内に導入する(たとえばボタンを押せば中空容器が圧迫されて中の空気が排出され、容器が元の形状に復元する時に薬液が流入するなど)。それからコネクター付チューブ(10)の先端のコネクター(11)に留置針(図示していない)を接続する。そして接続チューブ(2)から留置針に至る流路の空気を除去したのち、留置針を患者の静脈に留置して、必要ならば駆動手段を自動にして希望する制御方式を選択すれば、自動的にかつ希望する量および速度で輸液を行うことができる。

<発明の効果>

以上説明してきたことから明らかなように、本発明の薬液注入装置を採用することにより、次のような効果を奏することができる。

- (1) 小型にできるので携帯携行に便利である。
- (2) 意図的に破損しようとしなくても破損することがないので、安全に薬液の注入を行うことができる。

(3) 逆止弁を使用しているので、同一の薬液の注入を行うのであれば、繰り返し使用が可能である。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例に係る薬液注入装置の構成を示す図であり、第2図は圧迫手段の一実施例を示す図、第3図は圧迫手段の他の実施例を示す図である。

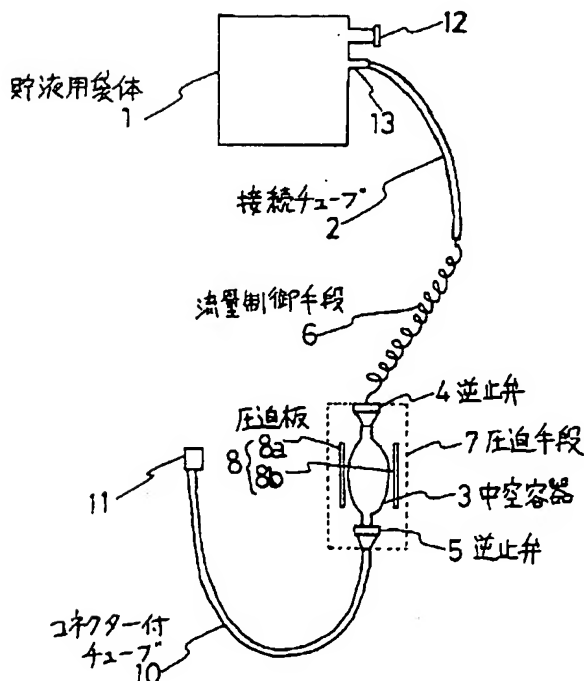
<主な符号の説明>

- | | |
|----------------|-----------|
| 1: 貯液用袋体 | 2: 接続チューブ |
| 3: 中空容器 | 4, 5: 逆止弁 |
| 6: 流量制御手段 | 7: 圧迫手段 |
| 8, 81, 82: 圧迫板 | |
| 10: コネクター付チューブ | |
| 16, 161: 制御手段 | |
| 71: 電磁石 | 72: ソレノイド |

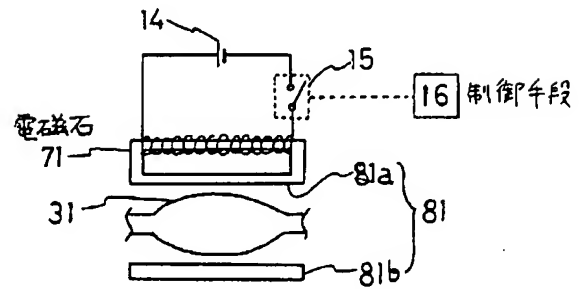
特許出願人

株式会社 ニッソー

第 1 図



第 2 図



第 3 図

